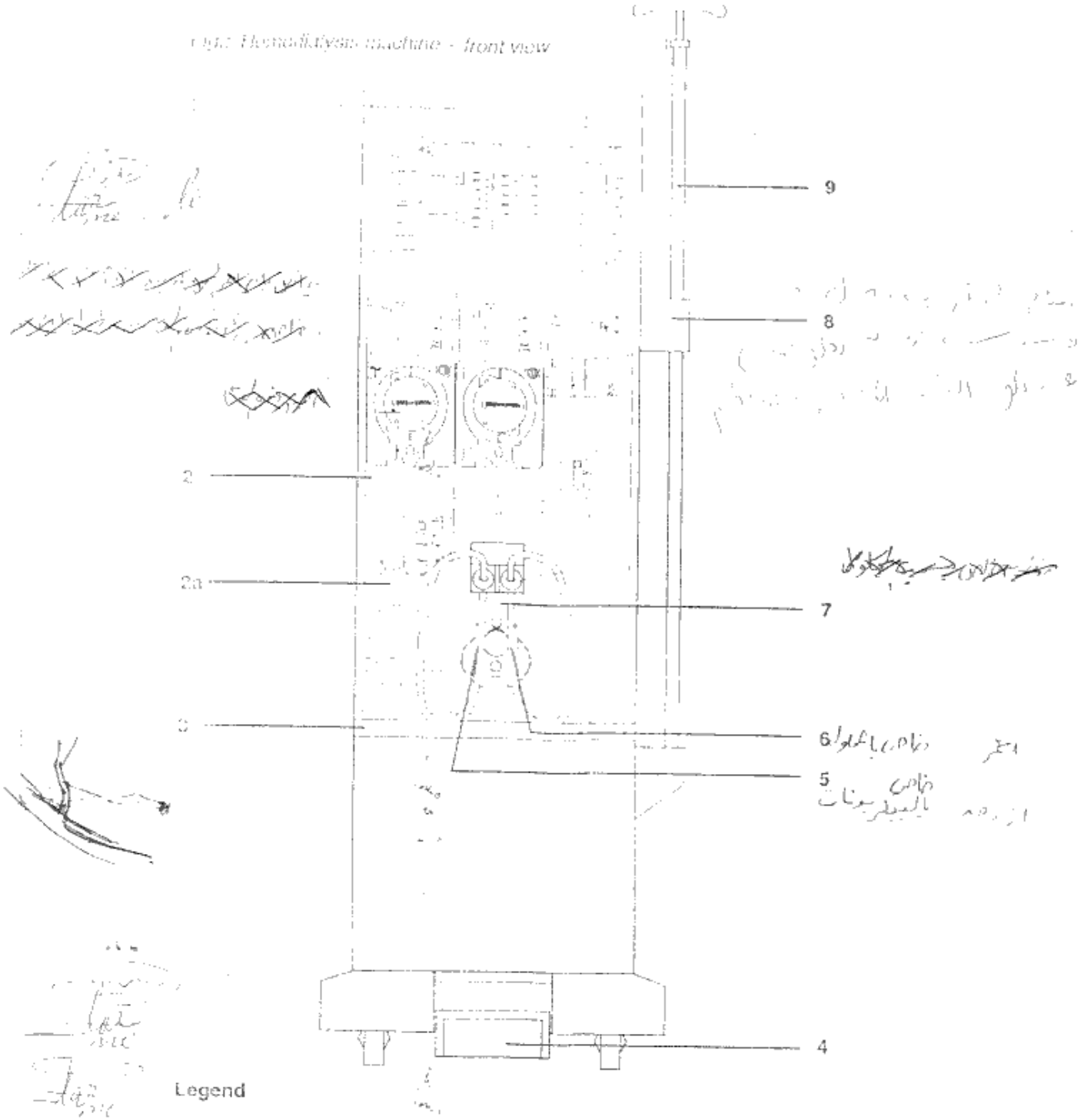
Tamer Ebrahim Mohamed Emara
01829039939



Legend

1 Monitor
2 Modules – Level 1 (from left to right)
Blood pump (arterial)
Blood pump (SN)
Air detector
2a Modules – Level 2 (from left to right)
Heparin pump
Rinse chamber, bibag® connector (option)
not used
3 Hydraulics
4 Brake
5 Bicarbonate suction tube (blue)
6 Concentrate suction tube (red)
7 Rinse chamber
8 Interlock shunt for dialyzer connecting tubes
9 IV pole

1.7.3 Storage

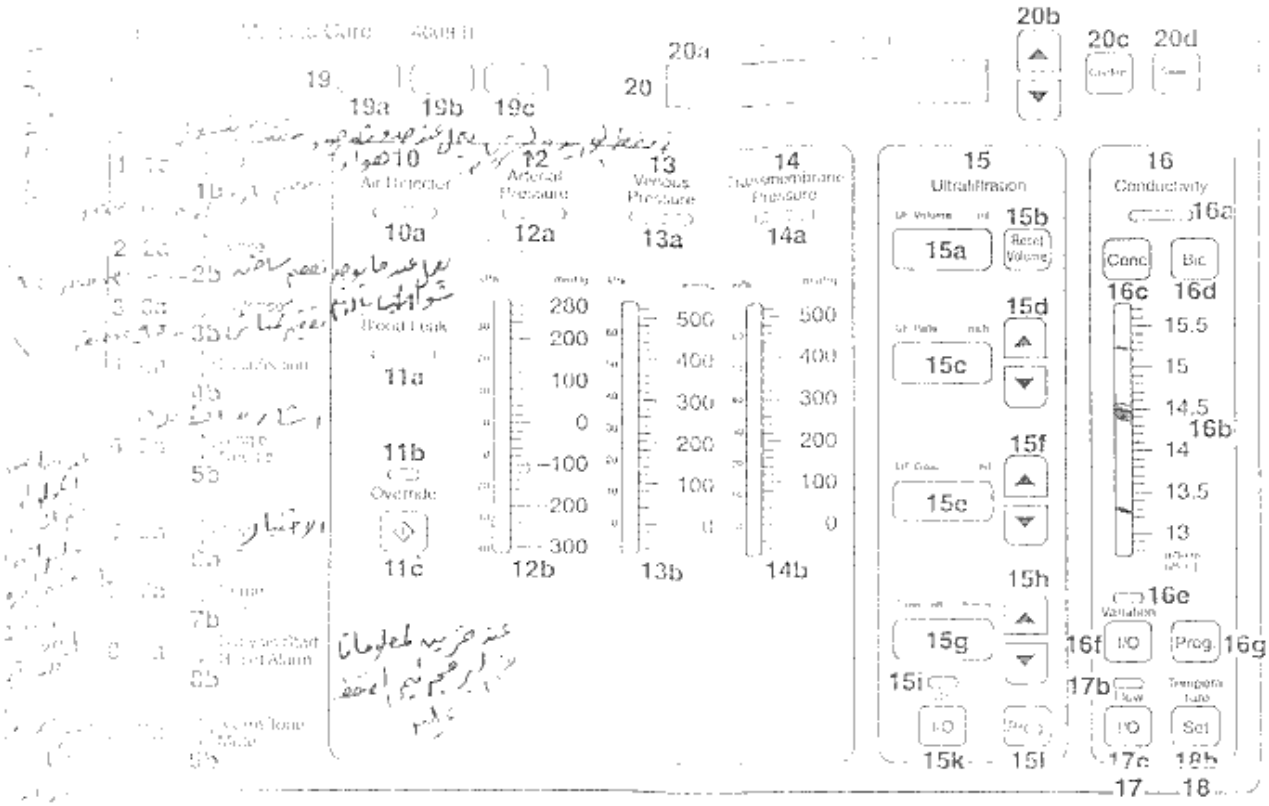
The hemodialysis machine must be stored vertically in a well-aired room with low variations in temperature.

Storage temperature:
- without antifreeze −5 °C to +70 °C
- with antifreeze −20 °C to +70 °C

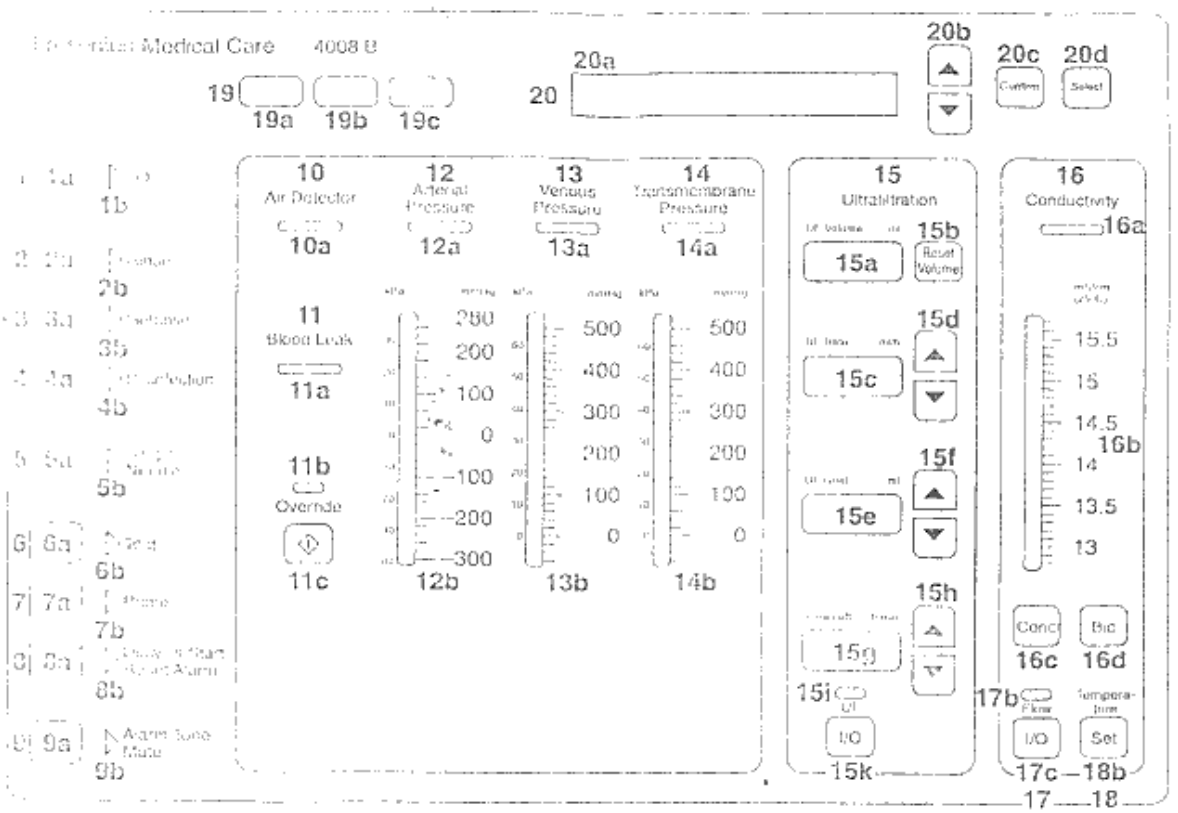
Should the hemodialysis machine be stored with antifreeze, the antifreeze used should have the following composition:
- 48.75 % water
- 48.75 % glycerine
- 2.5 % Tota-plus

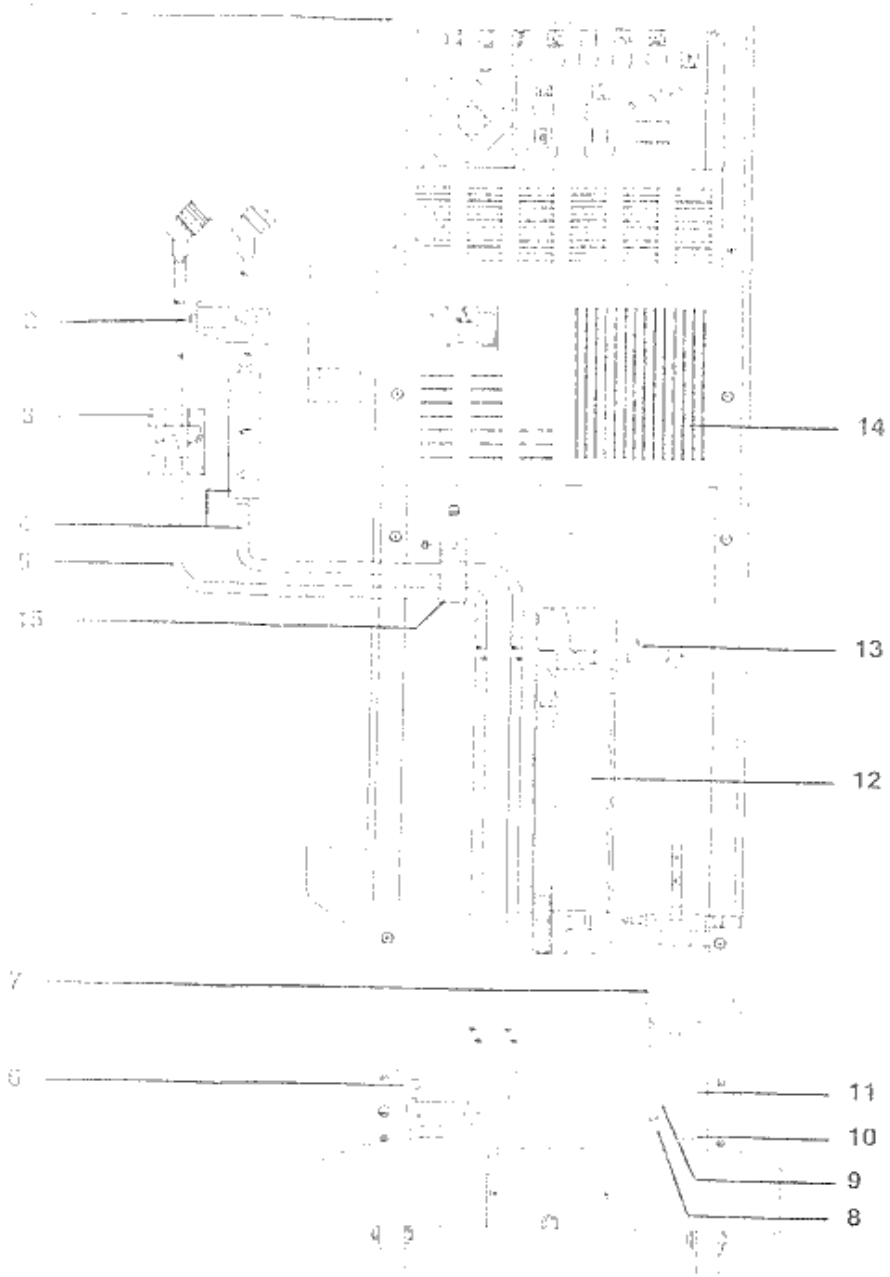
Servicing the built-in batteries:
Upon receipt of the hemodialysis machine, the batteries must be charged as follows:
- Connect the machine to the external power supply by means of the power cord.
- Then turn the machine on for approx. 10 hours.

If the machine is not used, this procedure should be repeated every six months.



Haemodialysis machine – monitor front (4008 B without profiles)



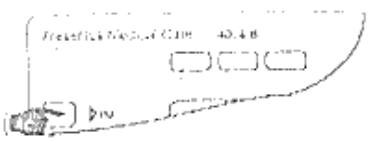


Legend

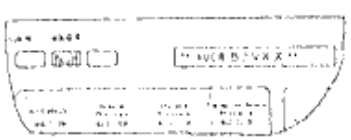
1 Monitor (rear)
2 Sampling valve
3 Filter
4 Dialyzer supply line with flow indicator
5 Dialyzer return line
6 Disinfection port
7 Water inlet filter, optional
8 Bicarbonate connector for central delivery system (blue), optional
9 Concentrate connector (red) for central delivery system (optional)
10 Drain
11 Water connector (permeate) or connector for water inlet filter
12 DIASAFE plus (filter 1) option
13 Vent tubing
14 Power supply unit
15 Clamp for dialyzer connecting tubes

١ : تشغيل الجهاز :

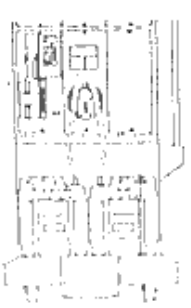
- تأكد من توصيل الجهاز بالكهرباء .



- اضغط على مفتاح I/O لبداية تشغيل الجهاز .
- لمبة I/O تضيء .



- انتظر حتى يتم الاختبار الذاتي ويظهر على الشاشة موديل الجهاز (400SB) ورقم ال S/N كما في الشكل المقابل.



- أخرج عصا الملح الحمراء وضعها في جركن الملح (Acetate) .

اذا كانت الجلسة بيكربونات ، أخرج العصا الزرقاء وضعها في جركن محلول البيكربونات .

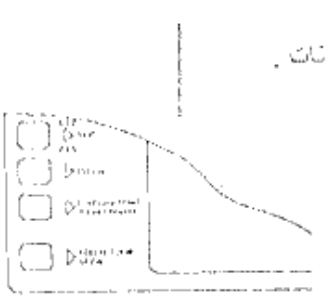
ملحوظة هامة :

تأكد أن جراكن المحاليل تكفي للجلسة من 4 الى 5 ساعات .

ثانيا : تشغيل نظام إختبار وظائف الجهاز (T1-Test) :

- الاختبار الجهاز يطلب في حالتين :
  1. عند الضغط على المفتاح I/O لبداية تشغيل الجهاز .
  2. بعد أحد برامج التعقيم أو الشذف .

- شروط بداية تشغيل الاختبار T1-Test :
  1. أن يكون خراطيم وريش الدم في الجهاز .
  2. أن توضع عصا الملح الحمراء في جركن الملح (Acetate) .
  3. أن توضع عصا البيكربونات في جركن البيكربونات إذا كانت جلسة بيكربونات .

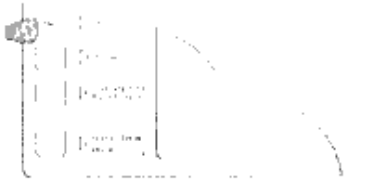


- بعد توافر الشروط السابق ذكرها ،
لمبة مفتاح الـTest تعطي فلاش (تضيء وتطفيء بطريقة متواصلة)

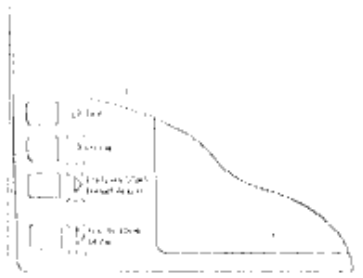
الضغط على مفتاح الTest .
ستضيء لمبة الTest .

خطوات اختبار وظائف الجهاز تتم بالتتابع اوتوماتيكيا دون تدخل من المستخدم .

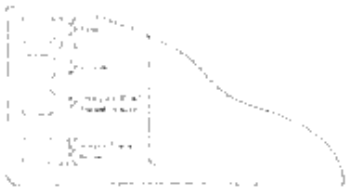
- عند نهاية خطوات الاختبار تظهر الرسالة الموجودة في الشكل المقابل على الشاشة ومعنى أن الاختبار مر بنجاح أن وظائف الجهاز تعمل بحالة جيدة وأن الجهاز جاهز لتوصيل المريض.



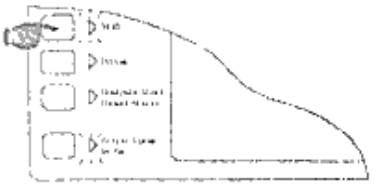
- بعد ذلك تطفئ لمبة الTest وتضئ لمبتي ال Prime و Dialysate start بالتتابع .
- وتعني أن الجهاز جاهز لتوصيل خط الدم وتمرير الSaline به .
- ملحوظة هامة :
- يمكن توصيل خط الدم وتمرير محلول العلاج به أثناء تشغيل ال Test وذلك بالضغط على مفتاح الPrime لتشغيل مضخة الدم .



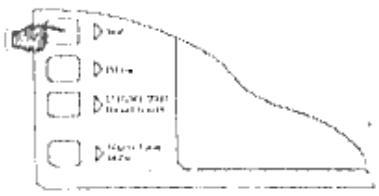
في حالة عدم مرور الاختبار بنجاح يظهر الرسالة التالية على الشاشة "Test failed !!" كما في الشكل التالي .
وفي هذه الحالة لمبة مفتاح Test يعطي فلاش مع لمبة مفتاح Alarm tone .



- أضغط على مفتاح ال Test تظهر رسالة على الشاشة توضح الخطوة التي لم يمر فيها ال Test بنجاح .
- مثال :
- F02 Blood leak
- F25 Positive pressure



- أضغط على مفتاح Test مرة أخرى حتى يعيد الجهاز اختبار الخطوة التي لم يمر بها ال Test بنجاح .
- مثال :
- Test Positive pressure



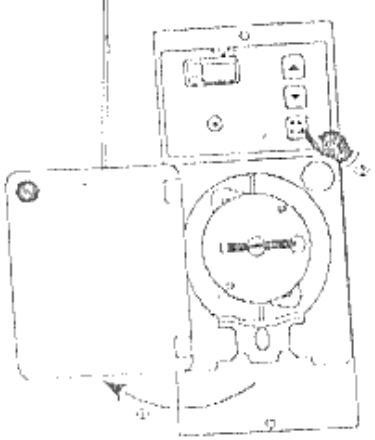
• اذا امر الـTest بنجاح بعد انتهاء هذه الخطوة يتم الاختبار وتكتب " TI Test Passed " على الشاشة .

ملحوظة :

اذا لم يمر الـ Test بنجاح وكمن الرسالة التالية على الشاشة " Fax Battery " ، يمكن التغلب عليها بالضغط على زر Test مرات حتى تكتب رسالة " TI Test Passed ".

ثالثا : توصيل خط الدم بالجهاز (Blood Line) :

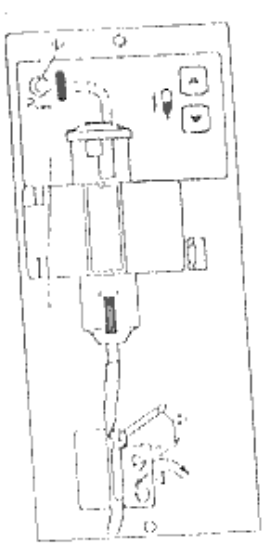
➢ تركيب خط الدم الشريانى :



1. افتح باب مضخة الدم
2. ركب جزء خط الدم الخاص بمضخة الدم (Line Segment) في الجانب الشمال من المضخة
3. انشغل وثبت إصبعك على مفتاح Start/Stop حتى تدور المضخة والباب مفتوح ثم ارفع يدك من المفتاح لتتوقف المضخة عن الدوران.
4. ركب خط الدم في الجانب الأيمن من المضخة .
5. اغلق باب مضخة الدم .
6. ثم ركب وصلة الشريانى الوريدى بمرشح الدم.

معاملا فسطرة أو وطبرة : دائرة
مقروحة أسفل

➢ توصيل الخط الوريدى : (Venous line set)

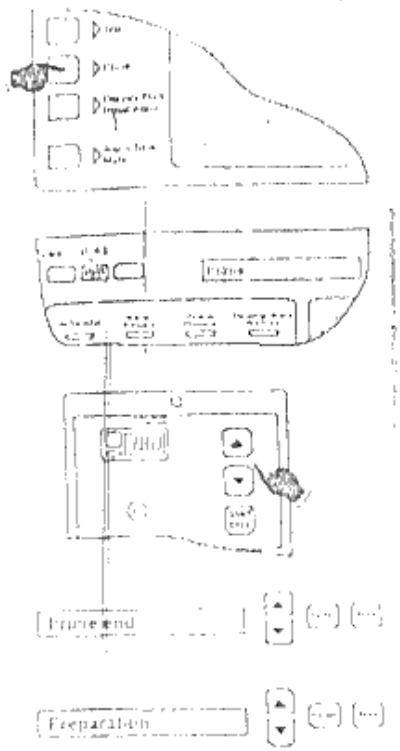


1. أوصل خط الدم الوريدي بمخرج مرشح الدم .
2. ثبت خزان الدم (bubble catcher) في ماسك خزان الدم (Drip chamber) .
3. افتح باب حساس الضوء (Optical detector) ناحية اليمين .
4. افتح بيدك الكلامب (Venous Clamp) وضع خط الدم كما هو موضح بأسفل الشكل المقابل ثم اغلق باب الحساس الضوئي .
5. ثم بتوصيل وصلة الضغط الوريدي كما هو موضح في أعلى الشكل المقابل يمينا.

ملحوظة هامة :

1. لا تخرج خط الدم من الحساس الضوئي اثناء تشغيل الجلسة .
2. استخدم المفتاحان ▼ و ▲ لرفع او خفض مستوى الدم في خزان الدم .

➢ تدوير محلول الملح بخط الدم (Priming) :

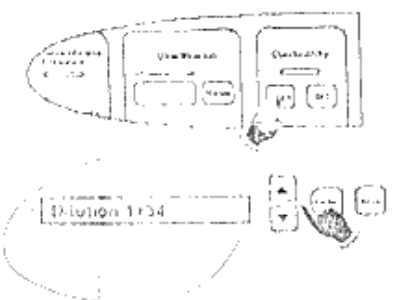


1. قم بوصل طرف الوصلة الدوارة بزجاجة محلول الملح (Saline bag) .
2. أضغط على مفتاح ال Prime ، لمبة مفتاح Prime تضئ وتكتب كلمة Prime على الشاشة .
3. لمبة Air deteetor تضئ احمر كما في الشكل المقابل .

1. ماكينة الغسيل تعمل لملء خط الدم بالمحلول حتى يتم ملء خزان الدم (Bubble catcher) .
2. باستخدام المفتاحان ▼ و ▲ يمكن زيادة سرعة ماكينة الدم .

عند ملء الخزان يتم Saline تطفئ لمبة Air deteetor وتظهر الرسالتين اللتين في الشكل المقابل أوتوماتيكيا .

➢ ضبط التوصيلية (Conductivity) :



- أضغط على مفتاح Cond.

- تظهر على الشاشة نسبة التخفيف لجزئ الAcetateملحوظة :
- إذا كان الجهاز مضبوط لتظهر نسبة التخفيف 44 :1 ، باستخدام المفتاحان ▼ و ▲ يمكن ضبطها إلى 34 :1 إذا كانت الجلسة لمرضى بنازبوتات .

Confirm

Base Na1

Base Na1 xxx mmol

Preset Na1 xxx mmol

Preset Na1 xxx mmol

Bic.

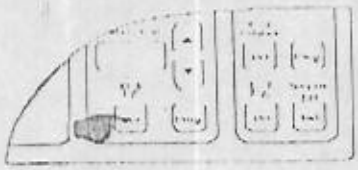
Bicarbonate x mmol

Bicarbonate x mmol

Preparation

Set cond window

Ver. 00

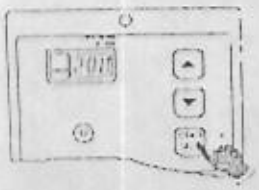


لبدء السحب من المريض ، اضغط على مفتاح UF I/O .
- لمبة الـ UF ستضيء

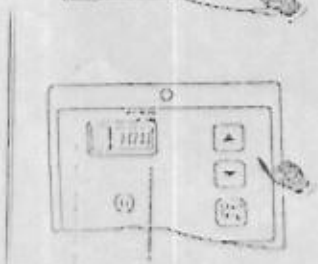
ملحوظة هامة :

لتغيير قيم بيانات السحب ، اضغط على مفتاح UF I/O لإغلاق السحب ثم باستخدام المفتاحان ▼ و ▲ يمكن تغيير القيم

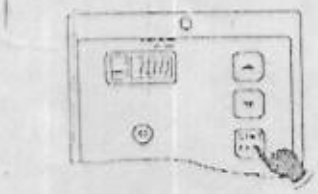
رابعا : توصيل المريض :



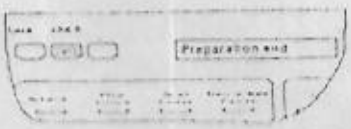
1. اضغط على مفتاح Start/Stop بمضخة الدم لبدء تشغيلها .
2. اللمبة الخضراء بمضخة الدم تضيء .
3. يتم توصيل الوصلة الشريانية بالمريض .



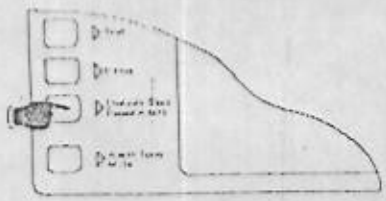
- اضبط سرعة مضخة الدم على القيمة المطلوبة .
- على سبيل المثال : 250 ml/min



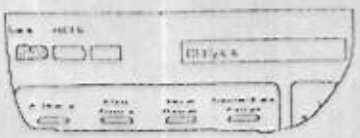
- اضغط على المفتاح Start/Stop بمضخة الدم لتشغيلها .
اللمبة الخضراء ستضيء .



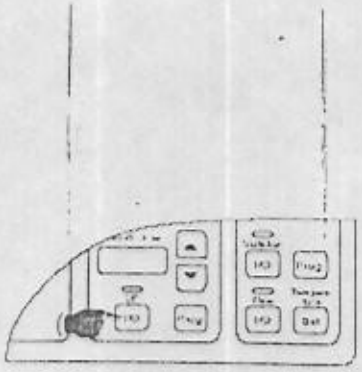
- عند وصول الدم عبر الحساس الضوئي (Optical detector) يظهر على الشاشة الرسالة Preparation end



- اضغط على مفتاح Dialysis Start
- لمبة مفتاح Dialysis Start ستضيء .



- ثم تظهر رسالة Dialysis على الشاشة .

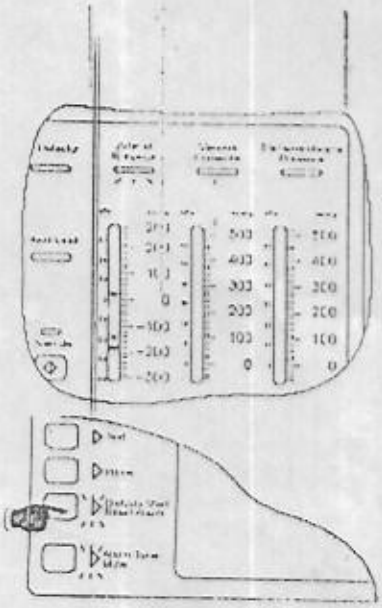


- اضغط على مفتاح UF I/O لبدء السحب من المريض .

خامساً : كيفية التعامل مع إنذارات الدم :

عند حدوث أي إنذار من إنذارات الدم مثل (Arterial , Venous and TMP Pressure) ، مضخة الدم تتوقف ويقفل الكل
الدم ويصدر إنذار صوتي من الجهاز .
معالج انذار الدم كما يلي :-

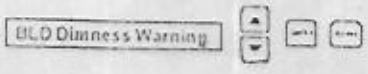
PD



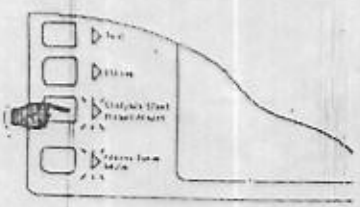
- عند ظهور إنذار للدم ، الضغط الشرياني على سبيل المثال ، تضئ لمبة الإنذار الحمراء للضغط الشرياني بسبب خروج القيمة الفعلية عن حدود المؤشرات كما هو موضح بالشكل .

- يتم الضغط على مفتاح Dialysis Start / Reset Alarm مرتين متتاليتين حتى يتم وضع القيمة الفعلية في منتصف المؤشرات .

◄ إنذار Blood Leak :

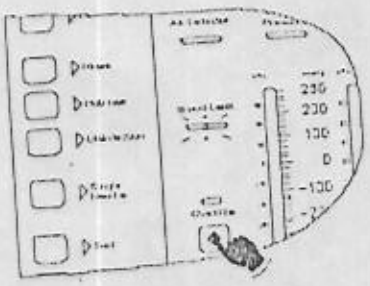


- تظهر هذه الرسالة عند دخول هواء بكمية كبيرة داخل الجهاز أو تكون شوائب داخل الجهاز .



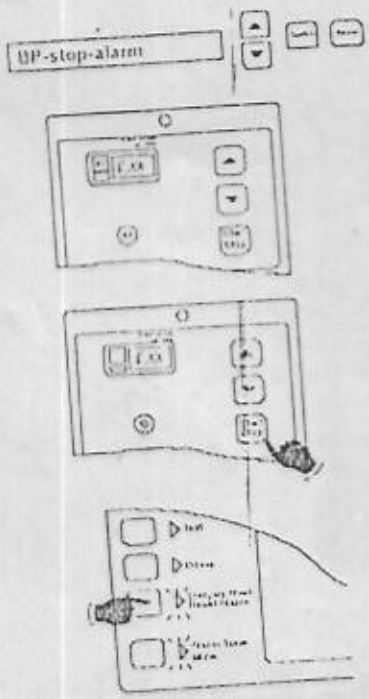
- اضغط على Reset Alarm لعلاج الإنذار .
- إذا استمر ظهور هذا الإنذار أثناء الجلسة ، يتم تعقيم الجهاز بعد انتهاء الجلسة .

Blood Leak Alarm



- إذا أضاءت لمبة Blood leak الحمراء ، فإن ذلك بسبب قطع في شعيرات مرشح الدم وتسرب الدم داخل الجهاز .
- أضغط على مفتاح Override لتشغيل مضخة الدم لإرجاع الدم للمريض وتغيير مرشح الدم .

➢ إنذار مضخة الدم (BP Alarm) :

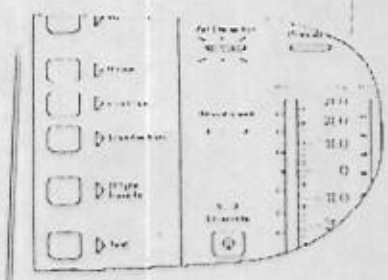


- تظهر هذه الرسالة عند توقف مضخة الدم او حدوث مشكلة بها .
- لمبة المضخة الحمراء تضئ وتظهر رسالة موضحة نوع المشكلة .
- على سبيل المثال : E12 أو E13

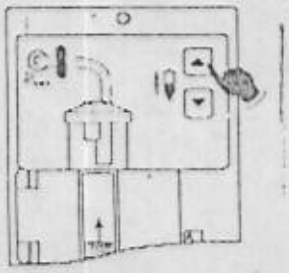
- اضغط على مفتاح Start / Stop لعلاج الانذار .

- ثم اضغط على مفتاح Dialysis Start .
- ملحوظة :
- إذا تكرر توقف مضخة الدم استدعي الصيانة .

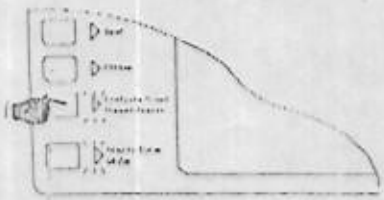
◄ انذار الهواء في الدم Air Detector :



لمبة الانذار الحمراء Air detector تضيء
فانه بسبب وجود هواء في الدم .



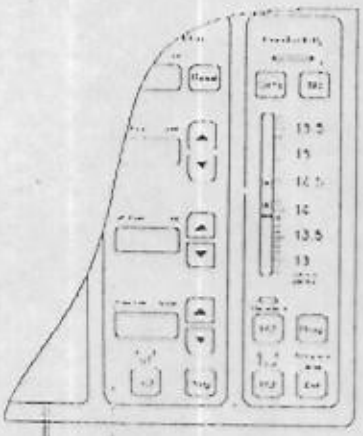
اضغط على مفتاح ▲ لرفع مستوى الدم في
خزان الدم .



اضغط على مفتاح Dialyser Start .

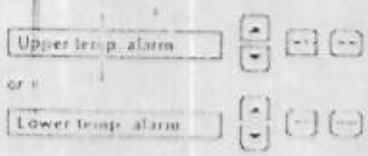
سادسا : كيفية التعامل مع إنذارات السريان و الحرارة و الموصلية :

◄ انذار الموصلية (Conductivity) :



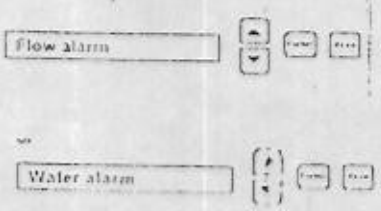
1. إنذار الموصلية حيث يضيء لمبة الموصلية الحمراء ويصدر الجهاز إنذار صوتي و لا يمر محلول في خراطيم مرشح الدم (Bypass) .
2. سبب الانذار هو خروج القيمة الفعلية للموصلية عن حدود المؤشرات .
3. لمعالجة المشكلة افحص عضو الملح إن كانت تسحب أم لا وغير جركن الملح إذا لزم الأمر .
4. إذا لم تحل المشكلة إستدعي الصيانة .

◄ انذار الحرارة :



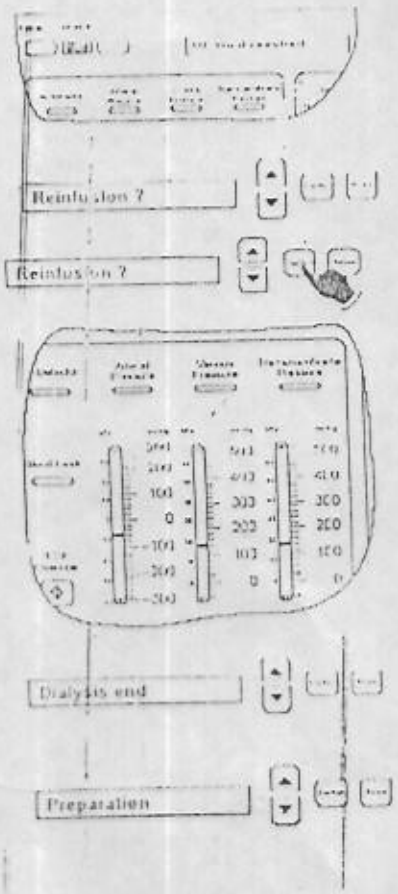
1. انذار الحرارة أتي بأحد الرسالتين الموجودتين في الشكل المقابل .
2. الجهاز يعطي إنذار صوتي و لا يمر محلول في خراطيم مرشح الدم (Bypass mode) .
3. انتظر عدة دقائق إذا استمر الإنذار استدعي الصيانة .

◄ إنذار السريان :



- ربما خرطوم الصرف مثنى أو سرير المريض ضاغط عليه .
- أو يوجد عطل في الموتور ولبك فيجب استدعاء الصيانة .
- أفحص صنبور المياه ربما يكون مغلقا أو مشكلة في الموتور ولبك فيجب استدعاء الصيانة.

سابعا : انهاء الجلسة وفصل المريض :



عند ظهور الرسالة " UF-Goal reached "
" تعني الوقت المقدر للجلسة انتهى وعندها يحدث الاتي
لعبة الـ UF تنطفئ و المفتاح Dialysis Start تعطى فلاش .

- عند الضغط على المفتاح Dialysis start تظهر الرسالة الثالثة الشكل المقابل .
- أضغط على مفتاح Confirm
- بعد الضغط على مفتاح Confirm ، مضخة الدم تقف و الكلامب يغلق .
- مؤشرات الضغط الشرياني والوريدي والـ TMP تتسع إلى أقصى حد لها .
افصل الوصلة الشريانية من المريض و ارسلها إلى زجاجة المحلول Saline .
- أضغط على مفتاح Dialysis start لبدء عملية إرجاع الدم المريض (Reinfusion)
- عندما يحس الحساس الضوئي (Optical detector) بمرور محلول الملح بدلاً من الدم تظهر الرسالة التي في الشكل المقابل .
- أضغط على مفتاح Dialysis start لاستكمال إرجاع الدم للمريض وتظهر الرسالة التي في الشكل المقابل .

تعقيم الجهاز

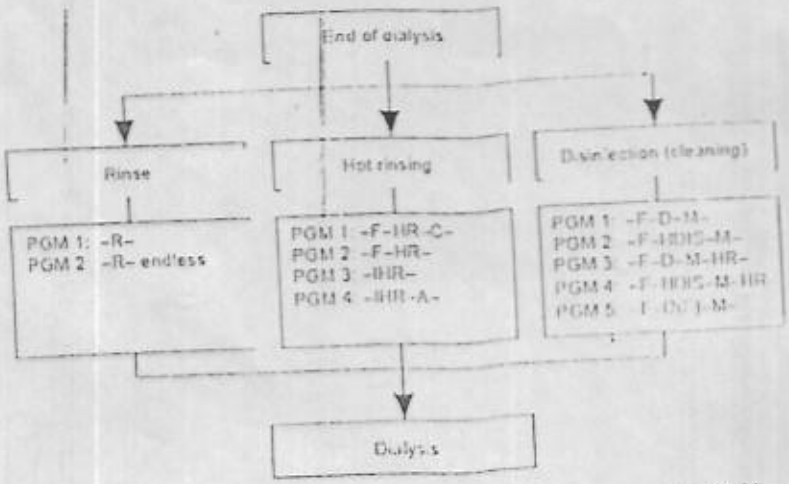
- التعقيم الخارجي :

بعد الانتهاء من جلسة الغسيل وفصل المريض يجب تنظيف الجسم الخارجي للجهاز بمادة كحولية (48%) معتمدة حيث تبلل قطعة
بهذه المادة ويمسح بها الجهاز .

ملحوظة هامة :

يجب تجنب مسح الجسم الخارجي بمادة الكلور أو الفورمالين حيث تسبب في أضرار جسيمة بالجهاز وتالف الشكل الخارجي للجهاز

- برامج التعقيم :



[x] شرح الرموز في الشكل العلوي :

- PGM = Program = برنامج
- R = Rinse = شطف بارد عند 37 درجة مئوية .
- F = Free Rinse = شطف بارد في بداية برنامج التعقيم لمدة 4 دقائق .
- HR = Hot Rinse = تعقيم حراري عند 85 درجة مئوية .
- C = Cooling Rinse = برنامج تبريد بعد التعقيم الحراري لمدة 9 دقائق .
- D = Disinfection = تعقيم كيميائي.
- D (F) = Front Disinfection = تعقيم كيميائي من الأمام (سحب المحلول الكيميائي عن طريق عصا الملح)
- HDIS = Hot Disinfection = تعقيم كيميائي حراري.
- M = Mandatory Rinse = شطف إجباري بعد التعقيم الكيميائي.
- IHR = Integrated hot rinse = تعقيم حراري متكامل بدون برامج تعقيم أخرى.

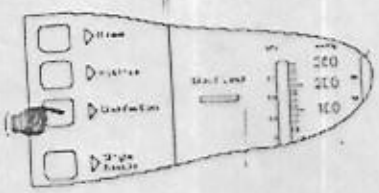
الشروط الأساسية لتنفيذ أحد برامج التعقيم :

1. يجب وضع خراطيم الدم المعقمة الخاصة بمرشح الدم بالجهاز في مكانها .
2. اغلق باب ال Shunt interlock .
3. يجب وضع عصا الماص الحمراء و سماعة البوتنز بوتات الزرقاء في مكانيهما بالجهاز .
4. يجب أن لا يحس الحساس الضوئي بالدم .

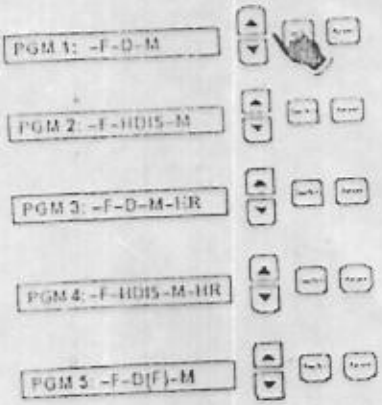
أولاً : التعقيم الكيميائي :

يوجد بالجهاز خمس برامج للتعقيم الكيميائي . اربعة برامج من الخلف وواحد فقط من الأمام .

- كيفية اختيار برنامج من البرامج الخمسة .



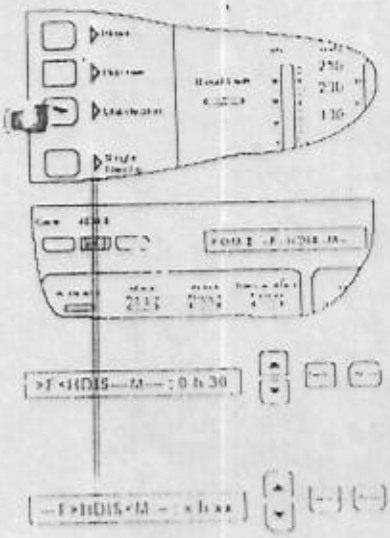
- أضغط على مفتاح Disinfect ion
- لمبة ال Disinfection سوف تضئ.



- باستخدام الأسهم ▼ و ▲ اختار البرنامج المطلوب من البرامج الخمسة الموجودة في الشكل المقابل.
- بعد اختيارك أحد البرامج ، البرنامج سوف يبدأ تلقائيا بعد خمس ثوان .

برنامج التعقيم من الخلف :

عند تشغيل الجهاز ، عند الضغط على مفتاح Disinfection يظهر برنامج PGM2 : F- HDIS – M 2 .
إذا لم يتم برنامج آخر خلال خمس ثوانى ، سيبدأ البرنامج تلقائيا كما يلى :

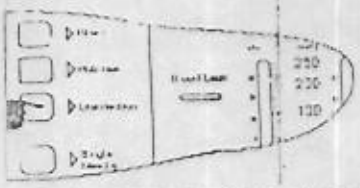


اضغط على مفتاح Disinfect ion .
لمبة ال Disinfection سوف تضئ .

تظهر هذه الرسالة وبعد خمس ثوان يبدأ البرنامج .

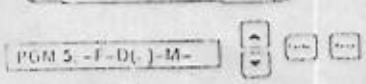
يبدأ البرنامج فى هذا التتابع الموجود فى الشكل المقابل الى ان ينتهى البرنامج تلقائيا .
عند انتهاء يصدر من الجهاز إنذار صوتي بانتهاء البرنامج التعقيمي الكيميائي .

- برنامج التعقيم من الأمام (PGM 5) :



- اضغط على مفتاح Disinfect ion .
- تضئ لمبة ال Disinfect ion.

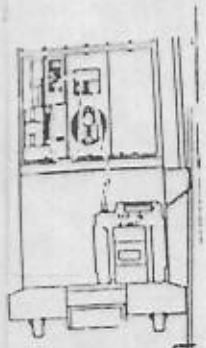
تظهر الرسالة الخاصة ببرنامج PGM2 2 تلقائيا .



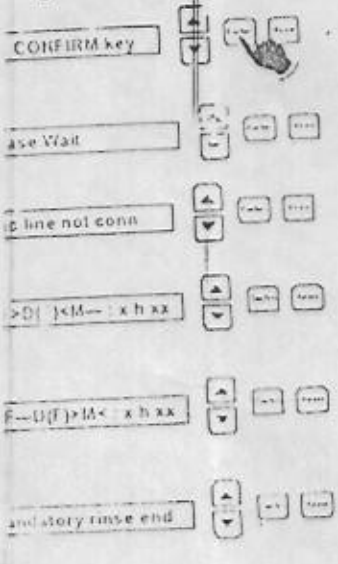
- باستخدام الأسهم ▼ و ▲ اختار برنامج 5 PGM5 .
- سيبدأ البرنامج تلقائيا بعد خمس ثوان .

- تضيء لمبتي الـ Rinse و Disinfection .

بعد عدة دقائق يصدر الجهاز إنذار صوتي ويعطى هذه الرسالة لتوصيل العصا الحمراء بالمحلول الكيميائي .



وضع عصا الملح الحمراء في جركن المحلول الكيميائي .



- بعد وضع عصا الملح في الجركن ، اضغط على مفتاح Confirm .
- تظهر هذه الرسالة طالبة الانتظار حتى يتم سحب المحلول الكيميائي .

بعد فترة وجيزة يعطى الجهاز إنذار صوتي طالبا وضع عصا الملح في مكانها بالجهاز .

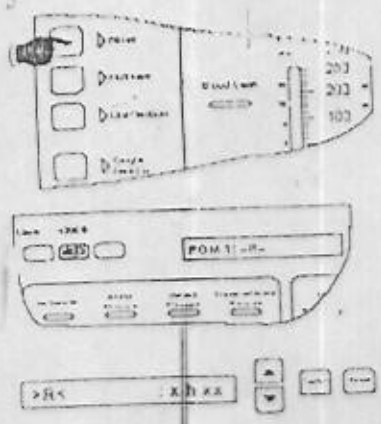
بعد ذلك يبدأ مرحلة التعقيم تلقائيا حتى ينتهي البرنامج تماما حسب التسلسل الموجود في الشكل المقابل .

ثالثا : برنامج الشطف البارد :

يوجد برنامجين فقط هما :

PGM 1 Rinse شطف لمدة 16 دقيقة

PGM 2 = endless rinse = شطف لمدة عشر ساعات متواصلة .



- اضغط على مفتاح Rinse .
- تدنس لمبة ال Rinse .

- يظهر على الشاشة برنامج 1 ويبدأ تلقائيا بعد خمس ثوان .

- يستمر البرنامج حتى ينتهي تلقائيا .

بروتوكول تعقيم ماكينة الغسيل الكلوى ماركة فر
موديل 4008B

أولا : في حالة الغسيل باستخدام محلول ال Acetate

يتم اتباع إحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى :

1- يتم عمل Rinse بين كل جلسة .

2- عمل تعقيم كيميائي ساخن على PGM2 (من الخلف- الوصلة الصفراء) باستخدام ri' مرة واحدة يوميا.

الطريقة الثانية :

1- بين كل جلسة و أخرى عمل تعقيم على البارد PGM5 فقط باستخدام صوديوم هيبوكلو خالي من الشوائب و الشركة غير مسئولة عن عدم جودة المواد المستخدمة .
2- عمل Hot Rinse Pgm آخر اليوم .

ملحوظات هامة :

1. الأجهزة المزودة ب Diasafe Filter يتم تعقيمها تعقيم كيميائي ساخن على PGM2 (من الخلف- الوصلة الصفراء) باستخدام الوسيط Fresenius CitroSteril فقط.

2. يتم اتباع تعليمات مهندس الشركة المسئول عن الوحدة في حالة الحاجة إلى تعليمات أخ المهندس في هذه الحالة (مكتوبة) هي بروتوكول التعقيم اللازم اتباعه.

ثانيا : في حالة الغسيل باستخدام محلول ال Bicarbonate

يتم اتباع إحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى :

1- يتم عمل Rinse بين جلسات البيكربونات.

2- في نهاية عمل جلسات البيكربونات يتم إزالة التكلسات (ترسبات أملاح الكالسيوم) و تعقيم الماكينة كيميائيا من الناحية الوصلة الصفراء تعقيم كيميائي ساخن على PGM2 باستخدام الوسيط Fresenius Citrosteril.

الطريقة الثانية :

1- يتم إزالة التكلسات باستخدام ستريك اسيد عالي الجودة و خالي من الشوائب (و الشركة غير مسئولة عن عدم جودة المادة المستخدمة) بتركيز 10% (100 جم + لتر ماء ساخن) من الخلف الوصلة الصفراء تعقيم كيميائي ساخن PGM2 بعد كل جلسة مباشرة.
2-يتم تعقيم الماكينة (PGM5) باستخدام صوديوم هيبوكلوريت آخر اليوم. و الشركة غير مسئولة عن عدم جودة المادة المستخدمة.

ملحوظات هامة :

1. الأجهزة المزودة ب Diasafe Filter يتم تعقيمها تعقيم كيميائي ساخن على PGM2 (من الخلف الوصلة الصفراء) باستخدام الوسيط Fresenius Citrosteril فقط.

2. يتم اتباع تعليمات مهندس الشركة المسئول عن الوحدة في حالة الحاجة إلى تعليمات أخرى و تعتبر تعليمات المهندس في هذه الحالة (المكتوبة) هي بروتوكول التعقيم اللازم اتباعه.